

Electronically read chip card

Patent number: DE19737565
Publication date: 1999-03-04
Inventor: JUNGBLOED LUDGER (DE); RUMP HANNIS (DE); SUCKFUELL JOERG (DE); GADET JEAN-LOUIS (FR)
Applicant: ETR-ELEKTRONIK UND TECHNOLOGIE (DE)
Classification:
- international: G06K19/077, G06K19/07
- european: G06K19/077
Application number: DE19971037565 19970828
Priority number(s): DE19971037565 19970828

Abstract of DE19737565

The chip card (1) has a card body (2) incorporating at least one electronic chip (5, 5'), coupled to a contact field, an inductive coil (4) and/or capacitor (19), for galvanic or non-contact connection with a chip card reader. The electronic chip is supported by a separate carrier (3) inside the card body, allowing exchange of the chip card. The carrier (3) may be provided by a linearly sliding tongue or a rotary disc which is movable relative to the body of the chip card, to bring a required chip into alignment with the contact field, the inductive coil and/or the capacitor.

THIS PAGE BLANK (USPTO)



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Off nl gungsschrift**
⑩ **DE 197 37 565 A 1**

⑤⑦ Int. Cl.⁶:
G 06 K 19/077
G 06 K 19/07

⑳ Aktenzeichen: 197 37 565.0
㉔ Anmeldetag: 28. 8. 97
㉕ Offenlegungstag: 4. 3. 99

- ㉑ Anmelder:
ETR Elektronik und Technologie Rump GmbH,
44227 Dortmund, DE
- ㉒ Vertreter:
Mierswa, K., Dipl.-Ing., Pat.- u. Rechtsanw., 68199
Mannheim

㉓ Erfinder:
Rump, Hanns, 63840 Hausen, DE; Gadet,
Jean-Louis, Paris, FR; Suckfüll, Jörg, 33102
Paderborn, DE; Jungebloed, Ludger, 26121
Oldenburg, DE

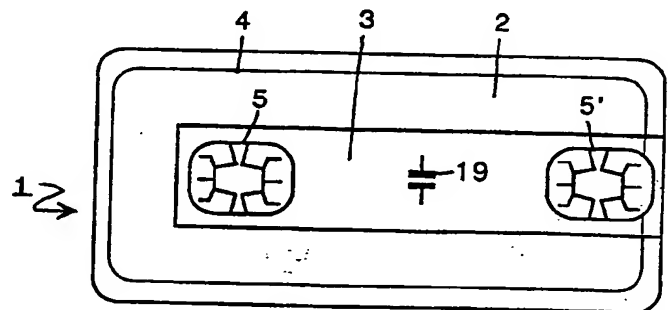
⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 195 31 269 A1
DE 43 11 379 A1
DE 297 08 189 U1
DE 295 03 249 U1
DE 93 10 093 U1
DE 93 10 057 U1
EP 07 51 478 A2
EP 07 02 325 A2
EP 03 28 124 A2

JP 07302316 A., In: Patent Abstracts of Japan;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑤④ Chipkarte, bestehend aus einem Kartenkörper, mit wenigstens einem elektronischen Chip, Kontaktfeld mit Kontakten und/oder Spulen
- ⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Chipkarte (1), bestehend aus einem Kartenkörper (2), welcher wenigstens einen elektronischen Chip (5, 5'), ein Kontaktfeld mit Kontakten und/oder Spulen (4) und/oder Kondensatoren (19), zum galvanischen oder berührungslosen Energie- und Datenaustausch mit einem Lese- und/oder Schreibgerät sowie wenigstens einem Speicher enthält. Der Chip ist sowohl an die Kontakte sowie an die Spulen und/oder Kondensatoren angeschlossen, wobei die Chipkarte entweder kontaktbehaftet oder berührungslos arbeitet. Der Chip ist innerhalb des Kartenkörpers der Chipkarte auswechselbar angeordnet, wobei der Chip zusammen mit dem Kontaktfeld und dem Speicher, gegebenenfalls auch mit den Spulen und/oder Kondensatoren, auswechselbar angeordnet ist. Zum Auswechseln des Chips ist dieser auf einem vom Kartenkörper separaten Träger (3) angeordnet, der eine translatorisch verschiebbliche Zunge (3) oder eine rotatorisch drehbare Scheibe (12) sein kann.



DE 197 37 565 A 1

Beschreibung

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft eine Chipkarte, bestehend aus einem Kartenkörper, welcher wenigstens einen elektronischen Chip, ein Kontaktfeld mit Kontakten gemäß ISO-Norm 7816, und/oder Spulen gemäß Entwurfs-ISO-Norm 10536 und/oder Kondensatoren zum galvanischen oder berührungslosen Energie- und Datenaustausch mit einem Lese- und/oder Schreibgerät sowie wenigstens einen Speicher enthält, der Chip sowohl an die Kontakte, wie auch an die Spulen und/oder an die Kondensatoren angeschlossen ist, und die Chipkarte entweder über die Kontakte oder die Spulen und/oder die Kondensatoren entweder kontaktbehaftet oder berührungslos zu arbeiten imstande ist, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

Im Einsatz befindliche Karten, welche elektronisch lesbar sind, arbeiten vorzugsweise nach zwei Verfahren. Bis heute am weitesten verbreitet sind Karten mit Magnetstreifen, welche keinen Chip zur Speicherung und Bearbeitung von Informationen enthalten. Zunehmend werden Karten eingesetzt, welche einen elektronischen Chip enthalten, in dem Informationen sicher gespeichert und elektronisch verändert werden können. Die Versorgung der Chips einer solchen Chipkarte mit Strom und Spannung geschieht über Kontakte oder berührungslos nach einem Verfahren, wie es in der DE 34 47 560 C2 dargelegt ist, indem die Energie- und Datenübertragung induktiv erfolgen.

Die Lage der Magnetstreifen wie auch der galvanischen Kontakte sind kartenseitig gemäß ISO-Norm 7816 international genormt. Arbeitet die Chipkarte berührungslos, so sind die Spulen und deren Lage gemäß der Entwurfs-ISO-Norm 10536 genormt. Die bestehenden Normvorgaben für die Karte werden durch geschickte Anordnung der elektronischen Bauelemente auf der Karte so genutzt, daß der Lesekopf in gleicher Weise seine Signale erhält, wie bei der Bewegung des kartenseitigen Magnetstreifens relativ zum Spulenkopf.

Durch die EP 93 10 1570.5 ist eine Plastikkarte mit elektronischer Magnetstreifensimulation mit einem elektronischen Bauteil und einer an denselben angeschlossenen Spule innerhalb der Plastikkarte zur Erzeugung von magnetischen Feldern zum Datenaustausch mit einem externen Schreib/Lesegerät bekannt geworden, wobei die Spule an derjenigen Stelle in die Plastikkarte plaziert ist, an der sich in der Ruheposition derselben in dem Schreib/Lesegerät der Lesekopf zum Lesen und/oder Schreiben der magnetischen Information eines entsprechenden Magnetstreifens als Magnetkartenleser befinden würde. Zur physikalischen Simulation des Magnetstreifens übernimmt der elektronische Bauteil die Simulation der Protokolle der Magnetstreifensignale, wobei das von der Spule erzeugte magnetische Feld dem lokalen magnetischen Feld des Magnetstreifens in seinen physikalischen Eigenschaften entspricht. In den Randlagen der Plastikkarte sind innerhalb derselben vier Spulen vorhanden, deren einzelne Positionen bei Drehung der Plastikkarte um die beiden Hauptsymmetrieachsen identisch sind. Beim Vorbeiführen der Plastikkarte an der Spule des Lesekopfes des Schreib/Lesegerätes in einer der vier verschiedenen Kartenlagen kommt jeweils eine der Spulen dem Lesekopf gegenüber zu liegen, womit ein Vorbeiführen der Plastikkarte am Lesekopf in vier verschiedenen Kartenlagen jeweils mit einer der vier Spulen möglich ist. Aufgrund der elektromagnetischen Rückwirkung von Lesekopfspule mit

einer der vier Spulen wird nur diejenige der Spulen mit Signalen versorgt, die jeweils der Lesekopfspule gegenüberliegt.

In all den genannten Fällen wird eine feste Verbindung des Plastikkartenkörpers mit dem Chip genutzt, wobei der Chip zum exakten Lesen innerhalb eines Schreib/Lesegerätes auf einer exakt definierten Position auf dem Plastikkartenkörper angeordnet sein muß.

Für eine universelle Nutzung einer Chipkarte besteht jedoch ein großes Interesse daran, verschiedene Systeme innerhalb ein- und derselben Chipkarte als "Dienstleister" zur Datenspeicherung, Datenübermittlung, Funktionsauslösung bzw. sonstigen Benutzung im Sinne einer einfachen Handhabung und Verfügbarkeit vorzuhalten, ohne dazu die Anzahl der notwendigen Chipkarten zu vervielfältigen.

Technische Aufgabe

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Chipkartensystem zu schaffen, welches die Verwendung verschiedener Systeme innerhalb ein- und derselben Chipkarte ermöglicht, gleichzeitig aber auf die bestehenden Lese- und Schreibsysteme bzw. Terminals zurückgreifen kann. Daneben soll eine einem individuellen Chip entsprechende Datensicherheitskonzeption, welche nicht nur den Chip, sondern auch den Chipkartenkörper umfaßt, unterstützt werden.

Offenbarung der Erfindung und deren Vorteile

Die Lösung der Aufgabe besteht bei einer Chipkarte der eingangs genannten Gattung darin, daß der Chip innerhalb des Kartenkörpers der Chipkarte auswechselbar angeordnet ist. Dabei kann der Chip zusammen mit dem Kontaktfeld und dem Speicher, gegebenenfalls auch mit den Spulen und/oder den Kondensatoren auswechselbar angeordnet sein. Zum Auswechseln des Chips, gegebenenfalls zusammen mit dem Kontaktfeld und dem Speicher, kann der Chip, das Kontaktfeld und der Speicher auf einem vom Kartenkörper separaten Träger angeordnet sein, der beweglich mit dem Kartenkörper verbunden und dessen Lageposition gegenüber dem Kartenkörper relativ veränderbar ist, wobei der Träger und mit ihm der Chip, gegebenenfalls zusammen mit dem Kontaktfeld und dem Speicher, wenigstens eine definierte feste Lagebeziehung als Arbeitsstellung gegenüber dem Kartenkörper einzunehmen imstande ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den übrigen Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Lehre der Erfindung stellt eine sehr preiswerte und Ressourcen schonende Methode dar, bei der eine Entkopplung des Chips vom Chipkartenkörper eine erhöhte Lebensdauer- und insbesondere ein nutzungsabhängiger Gebrauch des Chipkartensystems ermöglicht wird. Unter "Chip" seien hier die unterschiedlichen informationstechnischen Ressourcen verstanden, die zumindest aus dem eigentlichen Chip, gegebenenfalls mit Kontaktfeld, sowie einem Speicher bestehen.

Dabei macht sich die Erfindung die Tatsache zunutze, daß dem Chip nur ein sehr kleiner Flächenanteil am Gesamtsystem zukommt. Wird nun der Chipkartenkörper derart konzipiert, daß ein oder mehrere Chips auf diesem benutzerdefiniert angeordnet werden können, wird dem Benutzer eine übersichtliche und platzsparende, sowie seinen Wohnheiten und Bedürfnissen konforme Verwendung derartiger unterschiedlicher Systeme ermöglicht. Zugleich treten Ressourceneinsparungen bei der Herstellung und bei der Entsorgung im Vergleich zu bekannten Systemen des Standes der Technik auf.

Erfindungsgemäß ist eine Entkopplung des Chips vom

Chipkartenkörper so gestaltet, daß das System einen benutzerdefinierten Wechsel des Chips erlaubt.

Unter vorteilhafter Nutzung der Lehre der Erfindung ist es damit möglich, den benutzungsbedingten Materialeinsatz für das jeweilige Chipkartensystem auf ein tatsächlich erforderliches Maß zu reduzieren, um so zum einen den Platzbedarf bei Vorhaltung und Bevorratung der Kartensysteme (z. B. im Portemonnaie) und/oder den Materialentsorgungsbedarf nach Ablauf der Nutzungszeit (z. B. Wegwerftelefonkarte) deutlich zu verringern.

Aufgrund eines auswechselbaren Trägers bzw. einer auswechselbaren Zunge oder einer revolverartig drehbaren Scheibe, der bzw. die eine Basisaufnahmeeinheit für verschiedene Chips darstellt, können je nach Einsatzgebiet durch verschiedene Gestaltungsmerkmale die Funktionalität sowie Anwendungssicherheit unterstützt werden, beispielsweise durch Aufdrucke, spezielle Datenträger oder sonstige Authentisierungsmerkmale. Ebenso können je nach Anwendungsbereich des jeweiligen Chips Sicherheitsmerkmale integriert sein, z. B. durch den Aufdruck, durch ein eingelasenes Hologramm, durch eine Unterschrift oder ein Foto des Besitzers oder durch ein sonstiges aufgebrachtes Echtheitsmerkmal. Ebenso kann der Chip zur Unterstützung der jeweiligen Datenübertragungsvariante und der gewünschten informationstechnischen Ressourcen dienen.

Die erfindungsgemäße Chipkarte kann vorteilhaft als multiples Chipkartensystem fungieren, wobei dieses Chipkartensystem die Verwendung einer solchen Chipkarte in der gewöhnlichen Weise innerhalb von Schreib-/Lesesystemen, auch von bekannten Terminals, gestattet. Die Entkopplung des Chips oder der Chips vom Chipkartenkörper erlaubt es, daß das System benutzerdefiniert gewechselt werden kann.

Ebenso ist es möglich, bei der Positionierung von mehreren Chips auf einer Chiphalterung, wie Träger oder Zunge oder Scheibe, eine informationstechnische Verdichtung zu erzielen, z. B. bei der Kombination von mehreren Chiptypen auf einer Chipkarte. Geeignete Führungs- und Positionierungshilfen, wie Rasterungen oder Schienen, ermöglichen eine exakte Interaktion des Trägers oder der Zunge oder der Scheibe mit dem Kartenkörper und somit mit der Chipkarte.

Kurzbeschreibung der Zeichnung, in der zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Chipkarte mit einem auswechselbaren Träger in Form einer Zunge, die die informationstechnischen Elemente, wie Chip, Kontaktfeld und Speicher trägt,

Fig. 2 eine Darstellung der Fig. 1 mit teilweise herausgezogener Zunge zur Darstellung von Kontakten,

Fig. 3 eine weitere Chipkarte mit einem um einen Mittelpunkt drehbaren Träger, der eine Mehrzahl von Chips aufweist, welche revolverartig nacheinander in eine definierte Arbeitslage gedreht werden können.

Wege zur Ausführung der Erfindung

Die Fig. 1 und 2 zeigen eine Chipkarte 1, welche aus einem Kartenkörper 2 besteht, der vorzugsweise ein Plastikkörper ist. Innerhalb dieses Kartenkörpers können beispielsweise Spulen 4 und weitere elektronische Bauelemente eingebettet sein, wie auch die Chipkarte 1 auf ihrer Rückseite einen (nicht gezeigten) Magnetstreifen tragen kann.

Innerhalb des Kartenkörpers 2 sind Schienen 6, 6' angeordnet, in welchen ein Träger in Form einer länglichen Zunge 3 – rechtenschieberartig – gemäß dem Doppelpfeil 9 hin und her zu laufen imstande ist. In die Zunge 3 sind die informationstechnischen Ressourcen integriert, beispielsweise bestehend aus einem Chip 5, gegebenenfalls mit einem Kontaktfeld mit Kontakten sowie gegebenenfalls Kon-

densatoren 19 und einen Speicher, der normalerweise Bestandteil des Chips 5 ist. Unter dem Begriff "Chip" wird hier somit sowohl der normale Chip, als auch die für die galvanische Kontaktgabe mit einem Schreib-/Lesegerät notwendigen Kontakte eines Kontaktfeldes wie auch ein Speicher und weitere elektronische Bauelemente zur Datenverarbeitung verstanden.

Des weiteren können in den Schienen 6, 6' Kontakte 7, 8 angeordnet sein, welche einerseits zur Kontaktgabe beispielsweise mit einer Spule 4 und andererseits zur Kontaktgabe mit auf der Zunge 3 angeordneten Kontakten dienen, welche mit dem Chip 5 verbunden sind. Auf diese Weise kann auch bei der berührungslosen Funktion einer solchen Chipkarte 1 die Kontaktierung des Chips 5 zu Spulen 4 hergestellt werden, falls derartige Spulen nicht direkt auch in die Zunge integriert sind.

Die Zunge 3 kann nun gegen eine andere ähnlich gestaltete Zunge ausgetauscht werden, welche einen anderen Chip für ein anderes Kommunikationssystem trägt, wobei allerdings die bei der galvanischen Kontaktierung mit einem Schreib-/Lesegerät notwendigen Kontakte des Kontaktfeldes sich an der durch die ISO-Norm 7816 genormten Stelle jeweils befinden.

Ebenso kann die Zunge 3 gemäß den Fig. 1 und 2 als Wendezunge ausgeschaltet und am anderen Ende ein weiterer Chip 5' angeordnet sein, so daß zur Funktion dieses Chips 5' die Zunge 3' nur gewendet in die Schienen 6, 6' geschoben zu werden braucht.

Fig. 3 zeigt eine Chipkarte 10, bestehend aus einem Kartenkörper 11, der eine Scheibe 12 trägt, welche um ihren Mittelpunkt 13 rotatorisch drehbar befestigt ist. Die Scheibe 12 trägt drei Chips 14, 15, 16, welche, wie vorstehend beschrieben, vollständige informationstechnische Ressourcen darstellen. Die Scheibe 12 kann in Richtung des Doppelpfeils 17 gedreht werden, wobei die Scheibe 12 jeweils in der Arbeitsposition eines der Chips 14, 15, 16 vorzugsweise in eine Raststellung des Kartenkörpers 11 einrastet, so daß eine definierte Lage des jeweiligen Chips 14, 15, 16 relativ zum Kartenkörper 11 gegeben ist. Diese definierte Lage wird durch die ISO-Norm 7816 bzw. durch diejenigen Schreib-/Lesesysteme vorgegeben, mit denen die Chipkarte 10 zusammenarbeitet.

Falls es sich bei der Chipkarte 1, 10 um eine solche handelt, die nur berührungslos arbeitet, ist die definierte Lage des austauschbaren Chips weniger kritisch, hier ist nur sicherzustellen, daß der jeweilige Chip im sicheren elektrischen Kontakt mit Kontakten für die übrigen elektronischen Bauelemente gebracht wird, welche innerhalb des Kartenkörpers 11 integriert sind, beispielsweise Spulen 18.

Bezugszeichenliste

- 1, 10 Chipkarte
- 2, 11 Kartenkörper
- 3 Träger oder Zunge
- 4, 18 Spulen
- 5, 5', 14, 15, 16 Chips
- 6, 6' Schienen
- 7, 8 Kontakte
- 9, 17 Doppel-Bewegungspfeile
- 12 Scheibe
- 13 Mittelpunkt bzw. Drehpunkt
- 19 Kondensator

Patentansprüche

1. Chipkarte (1, 10), bestehend aus einem Kartenkörper (2, 11), welcher wenigstens einen elektronischen

Chip (5, 5', 14, 15, 16), ein Kontaktfeld mit Kontakten gemäß ISO-Norm 7816, und/oder Spulen (4, 18) gemäß Entwurfs-ISO-Norm 10536 und/oder Kondensatoren (19) zum galvanischen oder berührungslosen Energie- und Datenaustausch mit einem Lese- und/oder Schreibgerät sowie wenigstens einen Speicher enthält, der Chip (5, 5', 14, 15, 16) sowohl an die Kontakte, wie auch an die Spulen (4, 18) und/oder an die Kondensatoren (19) angeschlossen ist, und die Chipkarte (1, 10) entweder über die Kontakte oder die Spulen (4, 18) und/oder die Kondensatoren (19) entweder kontaktbehaftet oder berührungslos zu arbeiten imstande ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Chip (5, 5', 14, 15, 16) innerhalb des Kartenkörpers (2, 11) der Chipkarte (1, 10) auswechselbar angeordnet ist.

2. Chipkarte (1, 10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Chip (5, 5', 14, 15, 1) zusammen mit dem Kontaktfeld und dem Speicher, gegebenenfalls auch mit den Spulen (4, 18) und/oder den Kondensatoren (19) auswechselbar angeordnet ist.

3. Chipkarte (1, 10) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zum Auswechseln des Chips (5, 5', 14, 15, 16), gegebenenfalls zusammen mit dem Kontaktfeld und dem Speicher, der Chip (5, 5', 14, 15, 16), das Kontaktfeld und der Speicher auf einem vom Kartenkörper (2, 11) separaten Träger (3, 12) angeordnet sind, der beweglich mit dem Kartenkörper (2, 11) verbunden und dessen Lageposition gegenüber dem Kartenkörper (2, 11) relativ veränderbar ist, wobei der Träger (3, 12) und mit ihm der Chip (5, 5', 14, 15, 16), gegebenenfalls zusammen mit dem Kontaktfeld und dem Speicher, wenigstens eine definierte feste Lagebeziehung als Arbeitsstellung gegenüber dem Kartenkörper (2, 11) einzunehmen imstande ist.

4. Chipkarte (1, 10) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger eine innerhalb des Kartenkörpers (2, 11) in Schienen (6, 6') translatorisch laufende Zunge (3) ist.

5. Chipkarte (1, 10) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb der Schienen (6, 6') des Kartenkörpers (2, 11) elektrische Kontakte (7, 8) angeordnet sind, welche mit elektrischen Kontakten auf der Zunge (3) korrespondieren.

6. Chipkarte nach Anspruch 3 oder 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger bzw. die Zunge (3) zwei Chips (5, 5'), gegebenenfalls mit Kontaktfeldern und Speichern, aufweist und der Träger bzw. die Zunge (3) zwei Wendepositionen einzunehmen imstande ist.

7. Chipkarte (1, 10) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger eine Scheibe (12) ist, welche um ihren Mittelpunkt (13) rotatorisch drehbar befestigt ist und welche eine Mehrzahl von Chips (5, 14, 15, 16), gegebenenfalls zusammen mit Kontaktfeldern und Speichern, trägt, die jeweils nacheinander durch Drehen der Scheibe (12) in eine definierte Arbeitsstellung gegenüber dem Kartenkörper (2, 11) bringbar sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

60

65

- Leerseite -

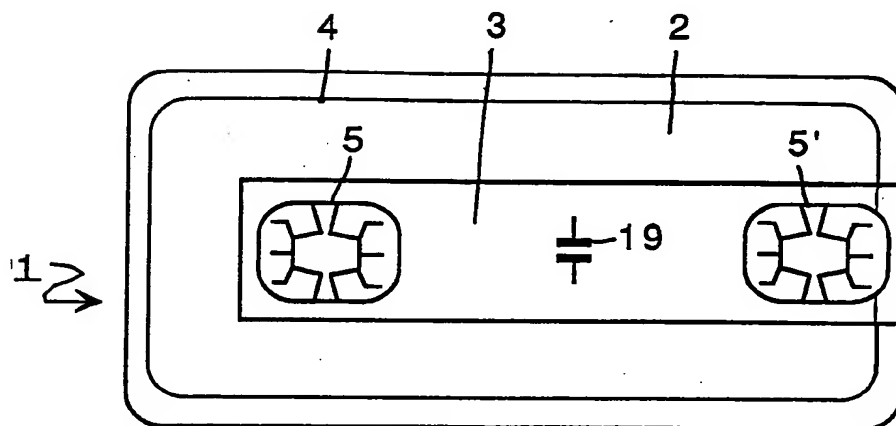


Fig. 1

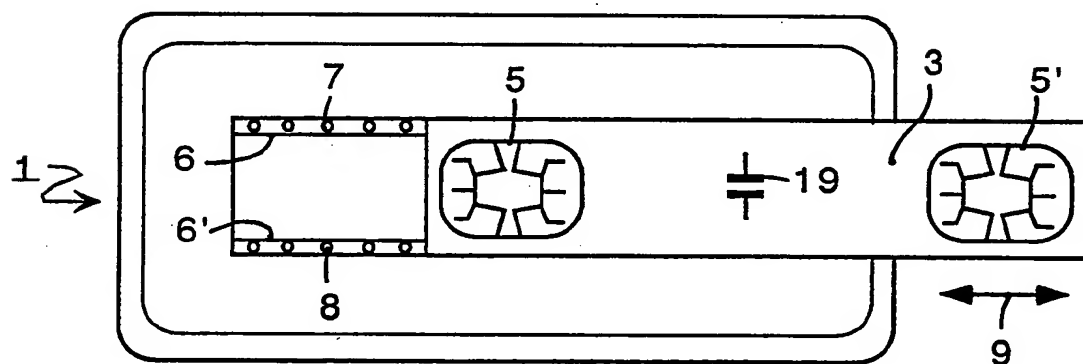


Fig. 2

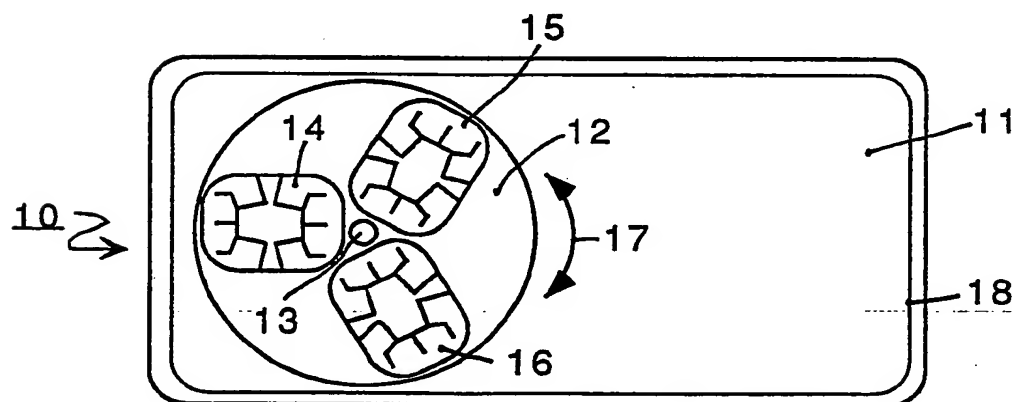


Fig. 3